

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

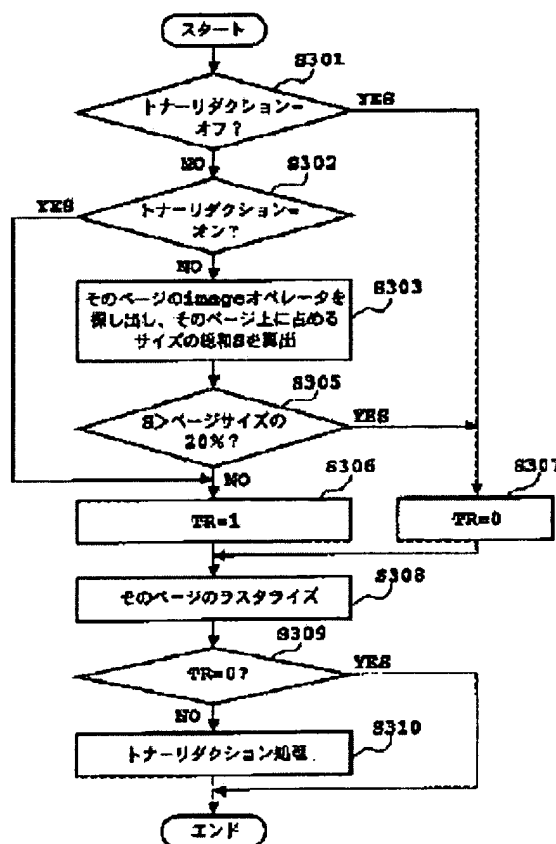
# IMAGE FORMING DEVICE, IMAGE FORMING METHOD AND STORAGE MEDIUM WITH IMAGE FORMING PROCEDURE STORED

**Patent number:** JP2002214862  
**Publication date:** 2002-07-31  
**Inventor:** NEGISHI AKIRA  
**Applicant:** CANON INC  
**Classification:**  
- International: G03G15/01; B41J29/38; G03G15/00; H04N1/29; H04N1/40  
- european:  
**Application number:** JP20010013635 20010122  
**Priority number(s):**

## Abstract of JP2002214862

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To automatically discriminate whether toner reduction processing has been performed according to the contents of a printing job.

**SOLUTION:** Whether the toner reduction processing mode of a job has been set to 'off' is examined (S301). When it is not set to off, whether the toner reduction processing mode is set to 'on' is examined at S302. When it is not set to on, since the rest is automatic mode, the operation proceeds to S303, and the description of post script of a relevant page is examined. Then, an image operator meaning raster image data is searched, so as to calculate the total sum S of a raster image that occupies on the page. Whether the total sum S exceeds 20% of page size is decided at S305; and when it does not exceed 20%, a variable TR is set to '1' in S306, similar to the case where 'the toner reduction is set to on'. When the variable TR is not '0' at S309, the toner reduction processing of the page is conducted in S310.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-214862  
(P2002-214862A)

(43) 公開日 平成14年7月31日 (2002.7.31)

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	ページ数(参考)
G 0 3 G 15/01		G 0 3 G 15/01	S 2 C 0 6 1
B 4 1 J 29/38		B 4 1 J 29/38	Z 2 H 0 2 7
G 0 3 G 15/00	3 0 3	G 0 3 G 15/00	3 0 3 2 H 0 3 0
H 0 4 N 1/29		H 0 4 N 1/29	E 5 C 0 7 4
			G 5 C 0 7 7

審査請求 未請求 請求項の数36 OL (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-13635(P2001-13635)

(22) 出願日 平成13年1月22日 (2001.1.22)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 根岸 晃

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74) 代理人 100077481

弁理士 谷 義一 (外1名)

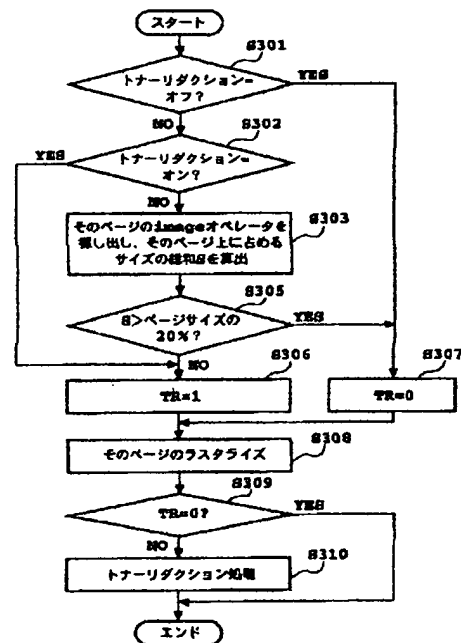
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置、画像形成方法および画像形成手順を記憶した記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 印刷ジョブの内容に応じて「トナーリダクション」処理を行うか否かを自動的に判別する。

【解決手段】 ジョブのトナーリダクション処理モードがオフされているか否かを調べ (S301)、オフでない場合、S302にてトナーリダクション処理モードがオンか否かを調べ、オンでなければ残るのはオートであるので、S303に進み、そのページのポストスクリプト記述を調べ、ラストイメージデータを意味する image オペレータを探し出し、そのページ上に占めるサイズの総和 S を算出する。S305では、その総和 S がページサイズに対して 20% を超えているか否かを判定し、超えていなければ「トナーリダクション=オン」と同様に S306にて変数 TR を 1 に設定する。S309にて変数 TR が 0 でなければ、S310にてそのページのトナーリダクション処理を行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像データに基づいて像形成をなす画像形成装置であって、

前記画像データの特性を判定する画像特性判定手段と、前記画像特性判定手段による判定結果に応じて、前記画像データに対するトナーリゲクション処理を施す処理手段とを具備したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 請求項1に記載の画像形成装置において、

前記画像特性判定手段は、文字主体の画像データであるか否かにより前記画像データの特性を判定することを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 請求項1に記載の画像形成装置において、

前記画像特性判定手段は、画像1ページごとに前記画像データの特性を判定することを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】 請求項1に記載の画像形成装置において、

前記画像特性判定手段は、画像1ページ内の隣接する複数画素からなる領域ごとに、前記画像データの特性を判定することを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】 請求項1に記載の画像形成装置において、

前記画像特性判定手段は、画像中に含まれる文字オブジェクトと写真画像オブジェクトの数により、前記画像データの特性を判定することを特徴とする画像形成装置。

【請求項6】 請求項1～5のいずれかに記載の画像形成装置において、

前記画像データは、各画素ごとに複数の色要素データを有する画像データであることを特徴とする画像形成装置。

【請求項7】 各画素ごとに複数の色要素データを有する画像データに基づいて像形成をなす像形成手段を備えた画像形成装置であって、

前記複数の色要素データの総和が規定値を超えないよう当該複数の色要素データに対して所定の変換処理を施す画像調整手段と、

前記画像データの特性に応じて前記画像調整手段による処理を実行させるか否かを決定する制御手段とを具備したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項8】 請求項7に記載の画像形成装置において、

前記制御手段は、前記画像データが文字主体の画像データであるか否かにより、前記画像調整手段による処理を実行させるか否かを決定することを特徴とする画像形成装置。

【請求項9】 請求項7に記載の画像形成装置において、

前記制御手段は、画像1ページごとの前記画像データの

特性に応じて、前記画像調整手段による処理を実行させるか否かを決定することを特徴とする画像形成装置。

【請求項10】 請求項7に記載の画像形成装置において、

前記制御手段は、画像1ページ内の隣接する各領域における前記画像データの特性に応じて、前記画像調整手段による処理を実行させるか否かを決定することを特徴とする画像形成装置。

【請求項11】 請求項7に記載の画像形成装置において、

前記制御手段は、画像中に含まれる文字オブジェクトと写真画像オブジェクトの数により判定される前記画像データの特性に応じて、前記画像調整手段による処理を実行させるか否かを決定することを特徴とする画像形成装置。

【請求項12】 請求項7に記載の画像形成装置において、

前記画像調整手段は、いくつかの色要素の多値データの比率を保持するように変換処理を施すことを特徴とする画像形成装置。

【請求項13】 請求項7に記載の画像形成装置において、

前記画像調整手段は、ブラック以外の色要素の多値データの比率を保持するように変換処理を施すことを特徴とする画像形成装置。

【請求項14】 請求項7～13のいずれかに記載の画像形成装置において、

前記像形成手段は、電子写真方式による像形成をなすことを特徴とする画像形成装置。

【請求項15】 画像データに基づいて像形成をなす画像形成方法であって、

前記画像データの特性を判定する画像特性判定ステップと、

前記画像特性判定ステップにおける判定結果に従って、前記画像データに対するトナーリゲクション処理を施す処理ステップとを具備したことを特徴とする画像形成方法。

【請求項16】 請求項15に記載の画像形成方法において、

前記画像特性判定ステップでは、文字主体の画像データであるか否かにより前記画像データの特性を判定することを特徴とする画像形成方法。

【請求項17】 請求項15に記載の画像形成方法において、

前記画像特性判定ステップでは、画像1ページごとに前記画像データの特性を判定することを特徴とする画像形成方法。

【請求項18】 請求項15に記載の画像形成方法において、

前記画像特性判定ステップでは、画像1ページ内の隣接

する複数画素からなる領域ごとに、前記画像データの特性を判定することを特徴とする画像形成方法。

【請求項19】 請求項15に記載の画像形成方法において、前記画像特性判定ステップでは、画像中に含まれる文字オブジェクトと写真画像オブジェクトの数により、前記画像データの特性を判定することを特徴とする画像形成方法。

【請求項20】 請求項15～19のいずれかに記載の画像形成方法において、前記画像データは、各画素ごとに複数の色要素データを有する画像データであることを特徴とする画像形成方法。

【請求項21】 各画素ごとに複数の色要素データを有する画像データに基づいて像形成をなす像形成手段を用いた画像形成方法であって、前記画像データの特性に応じて、前記複数の色要素データの総和が規定値を超えないよう当該複数の色要素データに対して所定の変換処理を施す画像調整手段を作動させるか否かを決定する制御ステップを具備したことを特徴とする画像形成方法。

【請求項22】 請求項21に記載の画像形成方法において、前記制御ステップは、前記画像データが文字主体の画像データであるか否かにより、前記画像調整手段を作動させるか否かを決定することを特徴とする画像形成方法。

【請求項23】 請求項21に記載の画像形成方法において、前記制御ステップは、画像1ページごとの前記画像データの特性に応じて、前記画像調整手段を作動させるか否かを決定することを特徴とする画像形成方法。

【請求項24】 請求項21に記載の画像形成方法において、前記制御ステップは、画像1ページ内の隣接する各領域における前記画像データの特性に応じて、前記画像調整手段を作動させるか否かを決定することを特徴とする画像形成方法。

【請求項25】 請求項21に記載の画像形成方法において、前記制御ステップは、画像中に含まれる文字オブジェクトと写真画像オブジェクトの数により判定される前記画像データの特性に応じて、前記画像調整手段を作動させるか否かを決定することを特徴とする画像形成方法。

【請求項26】 請求項21に記載の画像形成方法において、前記画像調整手段は、いくつかの色要素の多値データの比率を保持するように変換処理を施すことを特徴とする画像形成方法。

【請求項27】 請求項21に記載の画像形成方法において、

前記画像調整手段は、ブラック以外の色要素の多値データの比率を保持するように変換処理を施すことを特徴とする画像形成方法。

【請求項28】 請求項21～27のいずれかに記載の画像形成方法において、

前記像形成手段は、電子写真方式による像形成をなすことを特徴とする画像形成方法。

【請求項29】 画像データに基づいて像形成をなす画像形成手順を記憶した記憶媒体であって、該記憶媒体は、

前記画像データの特性を判定する画像特性判定ステップと、前記画像特性判定ステップにおける判定結果に従って、前記画像データに対するトナーリダクション処理を施す処理ステップとを、コンピュータ読み出し可能なプログラムの形態で記憶したことを特徴とする記憶媒体。

【請求項30】 各画素ごとに複数の色要素データを有する画像データに基づいて像形成をなす像形成手段を用いた、画像形成手順を記憶した記憶媒体であって、該記憶媒体は、

前記画像データの特性に応じて、前記複数の色要素データの総和が規定値を超えないよう当該複数の色要素データに対して所定の変換処理を施す画像調整手段を作動させるか否かを決定する制御ステップを、コンピュータ読み出し可能なプログラムの形態で記憶したことを特徴とする記憶媒体。

【請求項31】 請求項29または30に記載の記憶媒体において、

前記記憶媒体として、サーバ・コンピュータおよびクライアント・コンピュータが読むことができるプログラムを格納したフロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光磁気ディスク、光ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROMのうちの少なくとも1つを用いることを特徴とする記憶媒体。

【請求項32】 請求項29または30に記載の記憶媒体において、

前記記憶媒体は、サーバ・コンピュータおよびクライアント・コンピュータに着脱可能であることを特徴とする記憶媒体。

【請求項33】 画像データに基づいて像形成をなす画像形成手順をコンピュータに実行させるプログラムであって、該プログラムは、

前記画像データの特性を判定する画像特性判定ステップと、前記画像特性判定ステップにおける判定結果に従って、前記画像データに対するトナーリダクション処理を施す処理ステップとを有することを特徴とするプログラム。

【請求項34】 各画素ごとに複数の色要素データを有する画像データに基づいて像形成をなす像形成手段を用いた、画像形成手順をコンピュータに実行させるプログラムであって、該プログラムは、前記画像データの特性に応じて、前記複数の色要素データの総和が規定値を超えないよう当該複数の色要素データに対して所定の変換処理を施す画像調整手段を作動させるか否かを決定する制御ステップを有することを特徴とするプログラム。

【請求項35】 請求項33または34に記載のプログラムにおいて、前記プログラムは、サーバ・コンピュータおよびクライアント・コンピュータが読むことができるプログラムを格納したフロッピーディスク、ハードディスク、光磁気ディスク、光ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMのうちの少なくとも1つの記憶媒体に記憶されていることを特徴とするプログラム。

【請求項36】 請求項35に記載のプログラムにおいて、前記記憶媒体は、サーバ・コンピュータおよびクライアント・コンピュータに着脱可能であることを特徴とするプログラム。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像形成装置、画像形成方法および画像形成手順を記憶した記憶媒体に関するものである。

【0002】さらに詳述すると、本発明は、たとえば電子写真方式でカラー画像を形成するのに好適な画像形成装置、画像形成方法および画像形成手順を記憶した記憶媒体に関するものである。

##### 【0003】

【従来の技術】従来から、電子写真方式のカラープリンタでは、C（シアン）M（マゼンタ）Y（イエロー）K（ブラック）の出力画像データの「トナーのり量」が画像全体について多すぎると、プリンタエンジンを傷めたり、「トナーの飛び散り」の原因になることが知られている。そこで、「トナーのり量」が多い場合には、各色データの値を低く変換し、トナーの使用量を減らすための画像処理が行われていた。

【0004】他方、写真画像等で一部分だけについて「トナーのり量」が多い場合にはプリントエンジンを傷めることもなく、むしろ、そのままの画像データで印刷したほうが意図した濃度が得られるので、上記の変換処理を行うか否かを印刷ジョブ毎に切り換えられるようにしていた。印刷ジョブ毎に切り換えるこのオプションは、「トナーリダクション」処理モードを「オン」にするか「オフ」にするか（すなわち、トナーリダクション

=オン/オフ）によって決定される。

##### 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のカラー画像形成装置では、「トナーリダクション」処理モードを「オフ」（すなわち、トナーリダクション=オフ）にしたまま、黒文字が主体であるビジネス文書を印刷した場合には、「トナーの飛び散り」が目立ってしまうという問題がある。

【0006】これに対して、「トナーリダクション」処理モードを「オン」（すなわち、トナーリダクション=オン）にしたまま写真画像を印刷した場合には、「トナーリダクション」の処理に起因して、画像中の黒の部分の濃度が薄くなってしまう場合がある。

【0007】よって本発明の目的は、上述の点に鑑み、画像形成すべき画像の内容に応じて、着色材の量を適宜制御し得るようにした画像形成装置、画像形成方法および画像形成手順を記憶した記憶媒体を提供することにある。

【0008】本発明の他の目的は、印刷ジョブの内容に応じて「トナーリダクション」処理を行うか否かを自動的に判別するようにした画像形成装置、画像形成方法および画像形成手順を記憶した記憶媒体を提供することにある。

##### 【0009】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、請求項1に係る本発明は、画像データに基づいて像形成をなす画像形成装置であって、前記画像データの特性を判定する画像特性判定手段と、前記画像特性判定手段による判定結果にตอบสนองして、前記画像データに対するトナーリダクション処理を施す処理手段とを具備したものである。

【0010】請求項2に係る本発明は、請求項1に係る画像形成装置において、前記画像特性判定手段は、文字主体の画像データであるか否かにより前記画像データの特性を判定する。

【0011】請求項3に係る本発明は、請求項1に係る画像形成装置において、前記画像特性判定手段は、画像1ページごとに前記画像データの特性を判定する。

【0012】請求項4に係る本発明は、請求項1に係る画像形成装置において、前記画像特性判定手段は、画像1ページ内の隣接する複数画素からなる領域ごとに、前記画像データの特性を判定する。

【0013】請求項5に係る本発明は、請求項1に係る画像形成装置において、前記画像特性判定手段は、画像中に含まれる文字オブジェクトと写真画像オブジェクトの数により、前記画像データの特性を判定する。

【0014】請求項6に係る本発明は、請求項1～5のいずれかに係る画像形成装置において、前記画像データは、各画素ごとに複数の色要素データを有する画像データである。

【0015】請求項7に係る本発明は、各画素ごとに複数の色要素データを有する画像データに基づいて像形成をなす像形成手段を備えた画像形成装置であって、前記複数の色要素データの総和が規定値を超えないよう当該複数の色要素データに対して所定の変換処理を施す画像調整手段と、前記画像データの特性に応じて前記画像調整手段による処理を実行させるか否かを決定する制御手段とを具備したものである。

【0016】請求項8に係る本発明は、請求項7に係る画像形成装置において、前記制御手段は、前記画像データが文字主体の画像データであるか否かにより、前記画像調整手段による処理を実行させるか否かを決定する。

【0017】請求項9に係る本発明は、請求項7に係る画像形成装置において、前記制御手段は、画像1ページごとの前記画像データの特性に応じて、前記画像調整手段による処理を実行させるか否かを決定する。

【0018】請求項10に係る本発明は、請求項7に係る画像形成装置において、前記制御手段は、画像1ページ内の隣接する各領域における前記画像データの特性に応じて、前記画像調整手段による処理を実行させるか否かを決定する。

【0019】請求項11に係る本発明は、請求項7に係る画像形成装置において、前記制御手段は、画像中に含まれる文字オブジェクトと写真画像オブジェクトの数により判定される前記画像データの特性に応じて、前記画像調整手段による処理を実行させるか否かを決定する。

【0020】請求項12に係る本発明は、請求項7に係る画像形成装置において、前記画像調整手段は、いくつかの色要素の多値データの比率を保持するように変換処理を施す。

【0021】請求項13に係る本発明は、請求項7に係る画像形成装置において、前記画像調整手段は、ブラック以外の色要素の多値データの比率を保持するように変換処理を施す。

【0022】請求項14に係る本発明は、請求項7～13のいずれかに係る画像形成装置において、前記像形成手段は、電子写真方式による像形成をなす。

【0023】請求項15に係る本発明は、画像データに基づいて像形成をなす画像形成方法であって、前記画像データの特性を判定する画像特性判定ステップと、前記画像特性判定ステップにおける判定結果に従って、前記画像データに対するトナーリダクション処理を施す処理ステップとを具備したものである。

【0024】請求項16に係る本発明は、請求項15に係る画像形成方法において、前記画像特性判定ステップでは、文字主体の画像データであるか否かにより前記画像データの特性を判定する。

【0025】請求項17に係る本発明は、請求項15に係る画像形成方法において、前記画像特性判定ステップでは、画像1ページごとに前記画像データの特性を判定

する。

【0026】請求項18に係る本発明は、請求項15に係る画像形成方法において、前記画像特性判定ステップでは、画像1ページ内の隣接する複数の画素からなる領域ごとに、前記画像データの特性を判定する。

【0027】請求項19に係る本発明は、請求項15に係る画像形成方法において、前記画像特性判定ステップでは、画像中に含まれる文字オブジェクトと写真画像オブジェクトの数により、前記画像データの特性を判定する。

【0028】請求項20に係る本発明は、請求項15～19のいずれかに係る画像形成方法において、前記画像データは、各画素ごとに複数の色要素データを有する画像データである。

【0029】請求項21に係る本発明は、各画素ごとに複数の色要素データを有する画像データに基づいて像形成をなす像形成手段を用いた画像形成方法であって、前記画像データの特性に応じて、前記複数の色要素データの総和が規定値を超えないよう当該複数の色要素データに対して所定の変換処理を施す画像調整手段を作動させるか否かを決定する制御ステップを具備したものである。

【0030】請求項22に係る本発明は、請求項21に係る画像形成方法において、前記制御ステップは、前記画像データが文字主体の画像データであるか否かにより、前記画像調整手段を作動させるか否かを決定する。

【0031】請求項23に係る本発明は、請求項21に係る画像形成方法において、前記制御ステップは、画像1ページごとの前記画像データの特性に応じて、前記画像調整手段を作動させるか否かを決定する。

【0032】請求項24に係る本発明は、請求項21に係る画像形成方法において、前記制御ステップは、画像1ページ内の隣接する各領域における前記画像データの特性に応じて、前記画像調整手段を作動させるか否かを決定する。

【0033】請求項25に係る本発明は、請求項21に係る画像形成方法において、前記制御ステップは、画像中に含まれる文字オブジェクトと写真画像オブジェクトの数により判定される前記画像データの特性に応じて、前記画像調整手段を作動させるか否かを決定する。

【0034】請求項26に係る本発明は、請求項21に係る画像形成方法において、前記画像調整手段は、いくつかの色要素の多値データの比率を保持するように変換処理を施す。

【0035】請求項27に係る本発明は、請求項21に係る画像形成方法において、前記画像調整手段は、ブラック以外の色要素の多値データの比率を保持するように変換処理を施す。

【0036】請求項28に係る本発明は、請求項21～27のいずれかに係る画像形成方法において、前記像形

成手段は、電子写真方式による像形成をなす。

【0037】請求項29に係る本発明は、画像データに基づいて像形成をなす画像形成手順を記憶した記憶媒体であって、該記憶媒体は、前記画像データの特性を判定する画像特性判定ステップと、前記画像特性判定ステップにおける判定結果に従って、前記画像データに対するトナーリダクション処理を施す処理ステップとを、コンピュータ読み出し可能なプログラムの形態で記憶したものである。

【0038】請求項30に係る本発明は、各画素ごとに複数の色要素データを有する画像データに基づいて像形成をなす像形成手段を用いた、画像形成手順を記憶した記憶媒体であって、該記憶媒体は、前記画像データの特性に応じて、前記複数の色要素データの総和が規定値を超えないよう当該複数の色要素データに対して所定の変換処理を施す画像調整手段を作動させるか否かを決定する制御ステップを、コンピュータ読み出し可能なプログラムの形態で記憶したものである。

【0039】請求項31に係る本発明は、請求項29または30に係る記憶媒体において、前記記憶媒体として、サーバ・コンピュータおよびクライアント・コンピュータが読むことができるプログラムを格納したフロッピーディスク、ハードディスク、光磁気ディスク、光ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMのうちの少なくとも1つを用いる。

【0040】請求項32に係る本発明は、請求項29または30に係る記憶媒体において、前記記憶媒体は、サーバ・コンピュータおよびクライアント・コンピュータに着脱可能である。

【0041】請求項33に係る本発明は、画像データに基づいて像形成をなす画像形成手順をコンピュータに実行させるプログラムであって、該プログラムは、前記画像データの特性を判定する画像特性判定ステップと、前記画像特性判定ステップにおける判定結果に従って、前記画像データに対するトナーリダクション処理を施す処理ステップとを有する。

【0042】請求項34に係る本発明は、各画素ごとに複数の色要素データを有する画像データに基づいて像形成をなす像形成手段を用いた、画像形成手順をコンピュータに実行させるプログラムであって、該プログラムは、前記画像データの特性に応じて、前記複数の色要素データの総和が規定値を超えないよう当該複数の色要素データに対して所定の変換処理を施す画像調整手段を作動させるか否かを決定する制御ステップを有する。

【0043】請求項35に係る本発明は、請求項33または34に係るプログラムにおいて、前記プログラムは、サーバ・コンピュータおよびクライアント・コンピュータが読むことができるプログラムを格納したフロッピーディスク、ハードディスク、光磁気ディスク、光デ

ィスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMのうちの少なくとも1つの記憶媒体に記憶されている。

【0044】請求項36に係る本発明は、請求項35に係るプログラムにおいて、前記記憶媒体は、サーバ・コンピュータおよびクライアント・コンピュータに着脱可能である。

【0045】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら、本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0046】（システム構成について）図2は、本実施の形態によるシステム構成を示す。本図において、203は100BaseTのイーサネット（登録商標）で構成されるネットワークであり、そこにパーソナルコンピュータ（PC）201、カラー複写機202が接続されている。ネットワーク203には他の機器も接続されているが、本図では割愛してある。カラー複写機202はネットワーク対応のポストスクリプトプリンタとして機能し、PC201から出力されたカラー画像を印刷する。

【0047】（内部ブロックについて）図1は、本実施の形態に係るカラー複写機202の内部ブロック図である。本図において、101はスキャナであり、原稿を光学的に読み取り、電気信号に変換し、一画素が各8ビットの輝度情報を持つRGB（Red, Green, Blue）デジタルデータを生成する。このデータは、主走査方向および副走査方向とも400dpiの解像度をもつラスターデータである。

【0048】102は画像処理部であり、入力マスキング処理やRGBからCMYKへのログ変換処理、出力マスキング処理等を行う。

【0049】103はルックアップテーブル（LUT）であり、8ビットから8ビットへの変換テーブルを持つ。このLUT103は、CMYKそれぞれ独立なテーブルを持つ、これはプリンタ個体差を調整するキャリブレーションのために用いられる。

【0050】104はプリンタであり、受信した面順次のCMYKデータをもとに、電子写真方式によりカラー画像を形成する。

【0051】105はフレームバッファであり、139MBのサイズを持つシンクロナスDRAMである。スキャナ101から取り込んだラスター画像データを記憶したり、CPU106の制御による書き込みを行う。

【0052】106は、CPUバスである。

【0053】107はこのカラー複写機を制御するCPUであり、インテル（Intel）社のペンティアム（Pentium）III、600MHzを用いる。このCPU107により、図3および図4に示す手順（後に詳述する）を実行する。

【0054】108はCPUバス106に接続されたI



／Oポートであり、スキャナ101やプリンタ104を制御したり、各種センサ（図示せず）からの信号を入力する。

【0055】109はROMであり、このシステムのブート時に動作するプログラムおよび図3、図4に示す手順を格納してある。このROM109は、CPUバス106に接続してある。

【0056】110はワークRAMであり、117MBのシンクロナスDRAMである。実際には、フレームバッファ105と併せて256MBのシンクロナスDRAMのメモリモジュールとして構成される。このワークRAM110は、CPUバス106に接続されている。

【0057】111はSCSIのコントローラであり、CPUバス106に接続している。

【0058】112は、SCSIコントローラ111に接続された3.5インチ 9.1GBのハードディスクドライブ（HDD）である。

【0059】113はネットワークI/Fのコントローラであり、CPUバス106に接続されている。外部の10BaseTまたは100BaseTあるいは10Base5のイーサネット（Ethernet）ネットワークと接続され、データの授受を行う。

【0060】114はこのカラー複写機の操作部であり、LCDパネル、タッチパネル、ボタン（いずれも図示せず）を備えている。

【0061】（コピー動作について）図1を用いて、本実施の形態によるコピー動作を説明する。

【0062】コピーを実行する場合、まずスキャナ101が原稿を読み取り、RGBのラスタ画像データを生成する。そのデータを画像処理部102がC、M、Y、Kデータのいずれかに変換し、LUT103を経てプリンタ104にて現像し、記録用紙に出力する。MCYKの順でこの動作を繰り返し、カラー画像を形成する。

【0063】コピー動作の場合、画像処理部102での処理を行う際に各色の「トナーのり量」が規定値を超えないような演算がなされるので、トナーリダクション処理について考慮する必要はない。

【0064】（プリント動作について）図1を用いて、本実施の形態によるプリント動作を説明する。

【0065】ユーザがPC201（図2参照）からプリンタドライバを使ってカラー複写機202（図2参照）への印刷を実行すると、カラー複写機202ではネットワークI/F113を介してポストスクリプトで記述されたジョブを受信し、ワークRAM110に保存する。そして、CPU107によりポストスクリプトの記述を解釈してラスタ画像を生成し、フレームバッファ105に保存する。そのラスタ画像をLUT103を経てプリンタ104にて現像し、記録用紙に出力する。MCYKの順でこの動作を繰り返し、カラー画像を形成する。

【0066】（トナーリダクション処理モードの切り替

えについて）本実施の形態で特徴的なトナーリダクション処理モードの自動切り替えについて、図3を用いて説明する。本図に示す処理手順は、ROM109（あるいはHDD112）に格納されているプログラムに基づいて、CPU107の制御のもとに実行される。

【0067】トナーリダクション処理モードはプリンタドライバにてユーザが選択できるオプションの一つであり、本実施の形態では、オフ、オン、オートの3つの選択肢を持つ。プリンタドライバで選ばれた情報は、印刷ジョブの一部としてポストスクリプトジョブの中に記述される。

【0068】前項で説明したプリンタ動作においてラスタ画像を生成する際に、トナーリダクションの処理も行われる。印刷ジョブのページ毎に図3の処理を行う。

【0069】まずステップS301において、そのジョブのトナーリダクション処理モードがオフされているか否かを調べ、オフならばステップS307にて変数TRを0にセットしてステップS308のそのページのラスタライズに進む。オフでない場合、ステップS302にてトナーリダクション処理モードがオンか否かを調べ、オンであればステップS306にて変数TRを1にセットしてステップS308のラスタライズに進む。オンでなければ残るのはオートであるので、ステップS303に進む。ステップS303では、そのページのポストスクリプト記述を調べ、ラスタイメージデータを意味するimageオペレータを探し出し、そのページ上に占めるラスタイメージの総和Sを算出する。

【0070】ステップS305では、その総和Sがページサイズに対して20%を超えているか否かを判定し、超えていれば「トナーリダクション＝オフ」と同様にステップS307にて変数TRを0に設定し、超えていなければ「トナーリダクション＝オン」と同様にステップS306にて変数TRを1に設定する。

【0071】ステップS308では、そのページをラスタライズし、ラスタ画像データをフレームバッファ105に展開し、ステップS309にて変数TRが0でなければ（つまり1であれば）ステップS310にてそのページのトナーリダクション処理を行い、0であればトナーリダクション処理は行わない。

【0072】このようにして、「トナーリダクション＝オート」の場合は、ページ毎にページの内容に従ってトナーリダクション処理モードのオン／オフを自動的に切り替える。

【0073】（トナーリダクション処理について）次に、図3に示したステップS310のトナーリダクション処理について、図4を参照して説明する。本図に示す処理手順は、ROM109（あるいはHDD112）に格納されているプログラムに基づいて、CPU107の制御のもとに実行される。

【0074】トナーリダクション処理は、フレームバッ

ファ105上のラスタ画像の1画素毎に行う。

【0075】まずステップS401にて、副走査ラインポインタPYを0に初期化する。ステップS402では、主走査画素ポインタPXを0に初期化する。このPX、PYにより処理する画素を特定する。

【0076】ステップS403においては、画素(PX、PY)の画素データC、M、Y、Kの値をフレームバッファ105から取り出す。これは各色8ビットのデータである。

【0077】ステップS404では、C、M、Y、Kの値の総和が $256 \times 2.1$ 、つまり「トナーのり量」の210%を超えているか否かを判定する。「トナーのり量」は、ある1色のトナーがフルにのった状態を100%と定義する。本実施の形態のプリンタエンジンでは、210%以下に抑えるのが好ましい。210%以下の画素の場合は問題無いのでステップS407まで進む。210%より大きい場合は、ステップS405にて $A = (256 \times 2.1 - K) / (C + M + Y)$ という係数を算出し、ステップS406にてC、M、Yのみ係数Aをかけて画素データをフレームバッファ105に格納する。Kは、このときに変換しない。

【0078】これにより、「トナーのり量」はC、M、Yのバランスを保ったままトータル210%に丸め込まれる。

【0079】ステップS407において主走査画素ポインタPXを一つ進め、ステップS408にてそのラインの処理が終わったか否かを判定し、終わっていなければステップS403にループし、終わっていれば次のラインの処理に移るようステップS409に移行する。

【0080】ステップS409では副走査ラインポインタPYを一つ進め、ステップS410にて全体のライン処理が終わったか否かを判定し、終わっていなければステップS402にループし、終わっていれば処理を終了する。

【0081】この一連の処理を行うことにより、フレームバッファ105上の1ページの画像に対してトナーリダクション処理を施すことができる。

【0082】なお、上述した本実施の形態では、1ページごとに判定をして認識しているが、1ページ内の領域毎に判定して切り替えたり、オブジェクトごとに切り替えたりしても良い。

【0083】(本実施の形態についての変形例)

① 画像情報入力手段：画像形成すべき画像情報を獲得する。

【0084】画像特性判定手段：画像情報入力手段により得た画像情報より、文字主体の画像か、写真画像主体の画像かを判定する。

【0085】ラスタ画像生成手段：画像情報入力手段によって得た画像情報から、ラスタ画像データを生成する。ラスタ画像データは、各画素に複数の色要素それぞ

れの多値データを持つ。

【0086】ラスタ画像調整手段：ラスタ画像生成手段により生成されたラスタ画像データの各画素において、複数の色要素の多値データの総和が規定値を超えないように、複数の色要素の多値データを変換する。

【0087】制御手段：画像特性判定手段の判定結果により、文字主体の画像であればラスタ画像調整手段による調整を行い、写真画像主体の画像であればラスタ画像調整手段による調整を行わないように制御する。

【0088】画像形成手段：上記の処理により最終的に得られたラスタ画像データを画像形成する。

【0089】② 上記の①において、画像特性判定手段が画像1ページごとに判定し、制御手段も画像1ページごとに切り換える。

【0090】③ 上記の①において、画像特性判定手段が画像1ページ内の隣接する複数の画素からなる領域ごとに判定し、制御手段も領域ごとに切り換える。

【0091】④ 上記の①において、ラスタ画像調整手段が、いくつかの色要素の多値データの比率を保持するように調整する。

【0092】⑤ 上記の④において、ラスタ画像調整手段が、ブラック以外の色要素の多値データの比率を保持するように調整する。

【0093】⑥ 上記の④において、複数の色要素はシアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの4色からなる。

【0094】⑦ 上記の④において、画像情報入力手段で得られる、画像情報はページ記述言語で書かれている。

【0095】⑧ 上記の④において、画像特性判定手段が、画像情報の文字オブジェクトと写真画像オブジェクトの数により判定する。

【0096】⑨ 上記の④において、画像形成手段は、電子写真方式による画像形成を行う。

【0097】他の実施の形態

本発明は、前述した各実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ(またはCPUやMPU)が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0098】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0099】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光磁気ディスク、光ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0100】また、コンピュータが読み出したプログラ

ムコードを実行することによって、前述した実施の形態の機能が実現される他、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOSなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によっても前述した実施の形態の機能が実現され得る。

【0101】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によっても前述した実施の形態の機能が実現され得る。

【0102】本発明は、前述した実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体からそのプログラムをパソコン通信など通信ラインを介して要求者にそのプログラムを配信する場合にも適用できることは言うまでもない。

【0103】(本実施の形態による効果) 上述した本実施の形態により、印刷ジョブのページごとにその内容に従ってトナーリダクション処理モードが切り替わる動作モードを実現することができる。多くの場合にはこの動作モードに設定しておくことで、文字主体のビジネス文書ではトナーの飛び散りを抑えることができる「トナーリダクション＝オン」に、また画像主体のページでは十分な濃度再生が得られる「トナーリダクション＝オフ」に自動的に切り替わる。これにより、操作性の向上を図ることができる。

#### 【0104】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明によれば、画像形成すべき画像の内容に応じて、着色材の量を適宜制御し得るようにした画像形成装置、画像形成方法および画像形成手順を記憶した記憶媒体を実現することができる。

【0105】さらに、印刷ジョブの内容に応じて「トナーリダクション」処理を行うか否かを自動的に判別するようにした画像形成装置、画像形成方法および画像形成手順を記憶した記憶媒体を実現することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態に係るカラー複写機の内部構成を示したブロック図である。

【図2】本実施の形態に係るシステム構成図である。

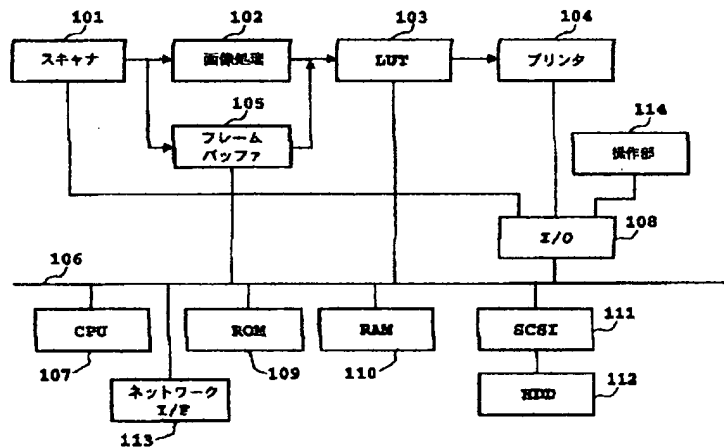
【図3】本実施の形態においてトナーリダクション処理を切り替える手順を示すフローチャートである。

【図4】本実施の形態におけるトナーリダクション処理を示すフローチャートである。

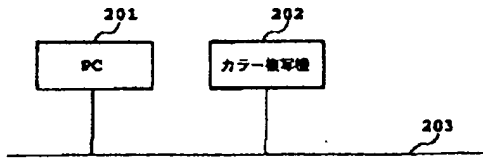
#### 【符号の説明】

- 101 スキャナ
- 102 画像処理部
- 103 LUT (ルックアップテーブル)
- 104 プリンタ
- 105 フレームバッファ
- 107 CPU
- 109 ROM
- 110 RAM
- 112 HDD (ハードディスクドライブ)

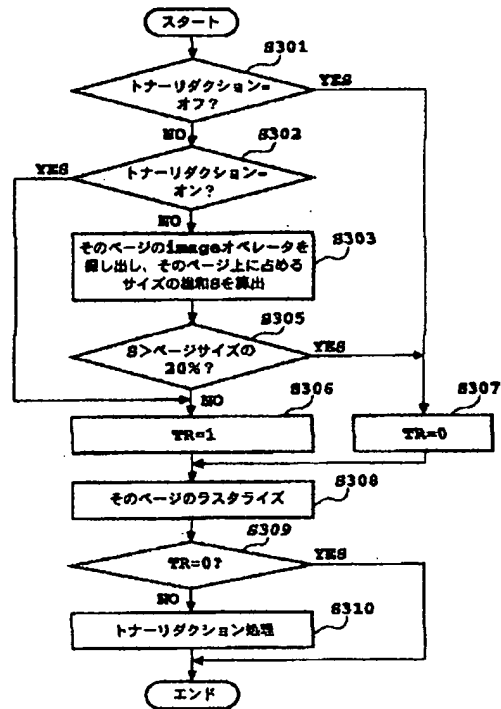
【図1】



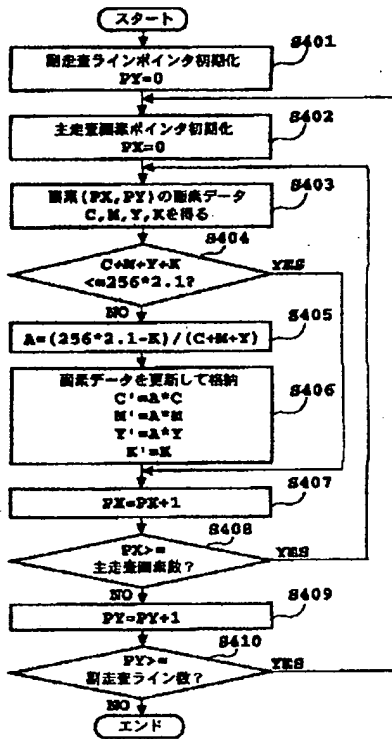
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

H04N 1/40

識別記号

FI

H04N 1/40

テーマコード(参考)

F

Fターム(参考) 2C061 AP01 AP04 AQ06 AR01 HH13  
HJ06 HK03 HK23 HN02 HN15  
2H027 DB01 DE07 EA18 EB02 EB04  
EC06 EC10 EC20 FA30 FB05  
FB19 FD08 ZA07  
2H030 AA04 AD12 BB02 BB63  
5C074 AA02 BB02 DD08 DD16 DD24  
DD28 EE11 FF15 GG13  
5C077 LL19 MP08 PP27 PP32 PP33  
PP38 PQ12 PQ22 PQ23 RR05  
SS02 TT06